

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Masao ISHIZU**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **February 4, 2004**

For: **CHARGER FOR MOBILE PHONE AND OPERATION METHOD FOR THE SAME
AND CHARGING APPARATUS FOR MOBILE PHONE AND CHARGING
METHOD FOR THE SAME**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: February 4, 2004

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications are hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

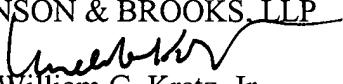
Japanese Appln. No. 2003-029345, filed February 6, 2003

Japanese Appln. No. 2003-035065, filed February 13, 2003

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

William G. Kratz, Jr.
Attorney for Applicant
Reg. No. 22,631

WGK/jaz
Atty. Docket No. **040041**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2003年 2月 6日
Date of Application:

出願番号 特願 2003-029345
Application Number:

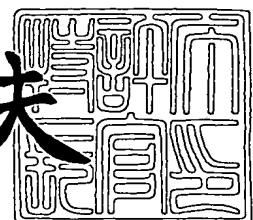
[ST. 10/C] : [JP 2003-029345]

出願人 寺川 壮二
Applicant(s): 石津 雅勇

2004年 1月 27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 TNP03-011A
【提出日】 平成15年 2月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明の名称】 携帯電話用充放電器及びその使用方法
【発明者】
【住所又は居所】 奈良市芝辻町2丁目10-16
【氏名】 石津 雅勇
【特許出願人】
【識別番号】 502345566
【氏名又は名称】 寺川 壮二
【特許出願人】
【識別番号】 000198411
【氏名又は名称】 石津 雅勇
【代理人】
【識別番号】 100080746
【弁理士】
【氏名又は名称】 中谷 武嗣
【電話番号】 06-6344-0177
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 056122
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯電話用充放電器及びその使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電力入力部（12）と、該電力入力部（12）から電力が供給されるスイッチング電源部（1）と、マイコン・ロジック回路（25）を備え上記スイッチング電源部（1）から電気エネルギーを供給される制御部（2）と、該制御部（2）から供給される電気エネルギーを蓄える複数の電気二重層コンデンサ（4）を有する蓄電部（3）と、上記電気二重層コンデンサ（4）の充電状態を上記制御部（2）に送信する帰還回路（5）と、上記電気二重層コンデンサ（4）に蓄えられた電気エネルギーを携帯電話（10）のバッテリ（8）へ定電圧で供給するための出力部（6）とを、備え、上記帰還回路（5）によって送信される上記電気二重層コンデンサ（4）の上記充電状態に対応して上記電気二重層コンデンサ（4）の充放電及び供給電圧（E）を上記制御部（2）によって制御するように構成したことを特徴とする携帯電話用充放電器。

【請求項 2】 電力入力部（12）が、商用電源（14）及び自動車バッテリ（13）に選一的に接続可能とされている請求項 1 記載の携帯電話用充放電器。

【請求項 3】 複数の電気二重層コンデンサ（4）が直列接続されている請求項 1 又は 2 記載の携帯電話用充放電器。

【請求項 4】 電気二重層コンデンサ（4）を充電する電流を（I₁）とすると共に、上記携帯電話（10）のバッテリ（8）を充電するために、上記電気二重層コンデンサ（4）から出力部（6）へ流れる電流を（I₂）とすると、I₁ ≈ I₂ となるように、制御部（2）にて制御するようにした請求項 1, 2 又は 3 記載の携帯電話用充放電器。

【請求項 5】 5 ≤ I₁ / I₂ ≤ 50 に設定した請求項 4 記載の携帯電話用充放電器。

【請求項 6】 複数の電気二重層コンデンサ（4）を直列接続し、該電気二重層コンデンサ（4）の各端子電圧（V₁）（V₂）（V₃）…を検出して帰還回路（5）にて制御部（2）へ送信し、該制御部（2）のマイコン・ロジック回路（25）のプログラム制御により、上記各端子電圧（V₁）（V₂）（V₃）…が使用耐圧

範囲内になるように総電圧値を演算して、供給電圧（E）として上記直列接続の複数の電気二重層コンデンサ（4）に供給するようにした請求項1，2，4又は5記載の携帯電話用充放電器。

【請求項7】 複数の電気二重層コンデンサ（4）を直列接続し、該電気二重層コンデンサ（4）の各端子電圧（V₁）（V₂）（V₃）…を検出して帰還回路（5）にて制御部（2）へ送信しつつ、スイッチング電源部（1）の電力能力最大限の電流（I₁）を上記電気二重層コンデンサ（4）に供給するように、上記制御部（2）のマイコン・ロジック回路（25）のプログラム制御により、上記スイッチング電源部（1）を制御するように構成した請求項1，2，4，5又は6記載の携帯電話用充放電器。

【請求項8】 複数の電気二重層コンデンサ（4）を有する蓄電部（3）と、電力入力部（12）と、出力部（6）とを備えた充放電器（30）の上記電力入力部（12）を、商用電源（14）又は自動車バッテリ（13）に接続して上記蓄電部（3）に急速充電し、その後、上記電力入力部（12）を分離して上記充放電器（30）を携帯し、携帯した上記充放電器（30）の上記出力部（6）を携帯電話（10）のバッテリ（8）に接続して、上記急速充電の5倍～50倍の時間を掛けて充電させることを特徴とする携帯電話用充放電器の使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話用充放電器及びその使用方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、以下の①～⑤のような携帯電話等の充放電器が知られており、各々に問題があった。即ち、

①携帯電話器の充電器としては、商用電源に充電器を接続しその充電器に携帯電話器のバッテリを接続して長時間掛けて充電していた。そのため、充電器設置場所に携帯電話器が拘束されていた。

②携帯電話器に制御器を通じて乾電池を接続して充電するものはあったが、乾

電池が消耗すると更に取り替えることが必要でコスト高になっていた。

③予備の携帯用バッテリを用意する例もあるが高価であり、サイクルの早い携帯電話器の予備電池の需要は少ない。

④電気二重層コンデンサを二次電池に変えて電源とし複数のコードレス機器を共通の充電器で充電するものも知られている（例えば、特許文献1参照）。しかし、携帯電話器の移動携行用に適さない。

⑤コードレス機器の電気二重層コンデンサと接続される充電用直流電源と、その直流電源と電気二重層コンデンサ間に並列に接続される充電用コンデンサを直流電源で充電し、その充電された充電用コンデンサでもって電気二重層コンデンサに充電する技術は知られている（例えば上記特許文献1の請求項1参照）。しかし、充電用コンデンサに充電された電気エネルギーを電気二重層コンデンサに移し変えるのみで携帯電話器のバッテリ充電には適さない。

【0003】

【特許文献1】

特公平8-31339号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来の上記①～⑤のいずれの充（放）電器も、携帯電話用としては適切なものが知られていなかった。特に、従来の携帯電話器用充電器（上記①参照）は、商用電源をバッテリに見合う直流電圧に変換して、充電器と携帯電話器を接続して、一定時間を掛けて充電するため、バッテリが満充電になるまで携帯電話器の使用は制限されるという大きな欠点があった。

【0005】

そこで本発明の目的は、携帯電話器のバッテリ容量に見合う電気エネルギーを商用電源又は自動車用バッテリから数分以内に充放電器に蓄え、その後、充放電器を商用電源又は自動車用バッテリから取り外し充放電器を携行したまま携帯電話器のバッテリに十分な時間を掛けて充電する等の全く新しい使用方法を提案することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明に係る携帯電話用充放電器は、電力入力部と、該電力入力部から電力が供給されるスイッチング電源部と、マイコン・ロジック回路を備え上記スイッチング電源部から電気エネルギーを供給される制御部と、該制御部から供給される電気エネルギーを蓄える複数の電気二重層コンデンサを有する蓄電部と、上記電気二重層コンデンサの充電状態を上記制御部に送信する帰還回路と、上記電気二重層コンデンサに蓄えられた電気エネルギーを携帯電話のバッテリへ定電圧で供給するための出力部とを、備え、上記帰還回路によって送信される上記電気二重層コンデンサの上記充電状態に対応して上記電気二重層コンデンサの充放電及び供給電圧を上記制御部によって制御される。

【0007】

また、電力入力部が、商用電源及び自動車バッテリに逐一的に接続可能とされている。

また、複数の電気二重層コンデンサが直列接続されている。

また、電気二重層コンデンサを充電する電流を I_1 とすると共に、上記携帯電話のバッテリを充電するために、上記電気二重層コンデンサから出力部へ流れる電流を I_2 とすると、 $I_1 \gg I_2$ となるように、制御部にて制御する。

また、 $5 \leq I_1 / I_2 \leq 50$ に設定される。

【0008】

また、複数の電気二重層コンデンサを直列接続し、該電気二重層コンデンサの各端子電圧を検出して帰還回路にて制御部へ送信し、該制御部のマイコン・ロジック回路のプログラム制御により、上記各端子電圧が使用耐圧範囲内になるよう総電圧値を演算して、供給電圧として上記直列接続の複数の電気二重層コンデンサに供給する。

【0009】

また、複数の電気二重層コンデンサを直列接続し、該電気二重層コンデンサの各端子電圧を検出して帰還回路にて制御部へ送信しつつ、スイッチング電源部の電力能力最大限の電流を上記電気二重層コンデンサに供給するように、上記制御部のマイコン・ロジック回路のプログラム制御により、上記スイッチング電源部

を制御する。

【0010】

また、本発明に掛かる携帯電話用充放電器の使用方法は、複数の電気二重層コンデンサを有する蓄電部と、電力入力部と、出力部とを備えた充放電器の上記電力入力部を、商用電源又は自動車バッテリに接続して上記蓄電部に急速充電し、その後、上記電力入力部を分離して上記充放電器を携帯し、携帯した上記充放電器の上記出力部を携帯電話のバッテリに接続して、上記急速充電の5倍～50倍の時間を掛けて充電させる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、実施の形態を示す図面に基づき、本発明を詳説する。

【0012】

図1は、本発明の携帯電話用充放電器の実施の一形態を示す斜視図で、図2は、基本的な回路説明図である。この図1及び図2に於て、この充放電器30は、電力入力部12と、電力入力部12とコード29にて連結される充放電ケース15と、充放電ケース15とコード9にて連結される出力部6とを、備えている。電力入力部12としては、商用電源14用プラグ12Aを具備し、（所望により）自動車バッテリ13用プラグ12Bも具備する。好ましくは、電力入力部12が、商用電源14及び自動車バッテリ13に択一的に接続可能とする。

【0013】

この充放電ケース15内には、本発明の主要部が内蔵されている。即ち、電力入力部12から電力が供給されるスイッチング電源部1と、マイコン・ロジック回路25を備えスイッチング電源部1から電気エネルギーを供給される制御部2と、制御部2から供給される電気エネルギーを蓄える複数の電気二重層コンデンサ4を有する蓄電部3と、電気二重層コンデンサ4の充電状態を制御部2に送信する帰還回路5とを、備えている。そして、複数個の電気二重層コンデンサ4は直列に接続されている。電力入力部12は、商用電源14又は自動車用バッテリ13等の電源7に（接続分離自在に）接続され、出力部6は、携帯電話10のバッテリ8に（接続分離自在に）接続される。

【0014】

制御部2から電気二重層コンデンサ4へ流れる電流I₁は、電気二重層コンデンサ4から出力部6へ流れる電流I₂よりも極めて大きく、——つまり、I₁ ≫ I₂と——なるように、上記制御部2により制御される。例えば、5 ≤ I₁ / I₂ ≤ 50に設定する。より望ましくは、10 ≤ I₁ / I₂ ≤ 25に設定する。そして、帰還回路5によって送信される上記電気二重層コンデンサ4の充電状態に対応して、電気二重層コンデンサ4の充放電及び供給電圧を上記制御部2によって制御する。なお、出力部6は定電圧(DC-DC)コンバータを有し、バッテリ8へは定電圧で供給(出力)される。

【0015】

31は各電気二重層コンデンサ4の端子電圧V₁, V₂, V₃…を検出するためには各電気二重層コンデンサ4に対して設けられた検出部であり、この検出部31にて検出した各電圧V₁, V₂, V₃…を、帰還回路5にて制御部2へ送信する。制御部2のマイコン・ロジック回路25のプログラム制御により、(各電気二重層コンデンサ4の静電容量・内部抵抗のばらつきが存在したとしても) 各端子電圧V₁, V₂, V₃…が各々使用耐圧範囲内となるように総電圧値を演算して、供給電圧Eとして直列接続の複数の電気二重層コンデンサ4に供給する(図3参照)。26は、そのための(充電用)電流・電圧制御部である。

【0016】

そして、スイッチング電源部1は、商用電源14から電力が供給される整流回路16と、整流回路16から電気エネルギーが供給されるスイッチング部17及び補助電源19と、スイッチング部17から出力トランス22を介して電気エネルギーが供給される高周波整流回路18とを、備える。さらに、高周波整流回路18から制御部2へ供給される電気エネルギーの電圧を検出して定電圧とするための定電圧制御部21及びPWM制御部20と、PWM制御部20からスイッチング部17へ制御信号が送信される駆動トランス23とを、備える。また、高周波整流回路18は、自動車用バッテリ13と接続されている。充放電ケース15は、例えば、縦辺L₁(10cm~15cm), 横辺L₂(8cm~10cm), 厚さL₃(0.5cm~3cm)を有する直方体形として、ハンドバッグやポケットやカバンに容易に収納して携帯可能な大きさ(サイズ)とす

る。

【0017】

図3は、直列に接続された複数の電気二重層コンデンサ4…の回路図であり、電気二重層コンデンサ4…は、静電容量 $C_1, C_2 \dots, C_n$ を有し、 $V_1, V_2 \dots, V_n$ は、上述した夫々の端子電圧を示す。また、Eは、既述した蓄電部3の供給電圧であって、 $E = V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$ （総電圧）に相当する。

【0018】

図4は、横軸に時間T(sec)を示し、縦軸に電気二重層コンデンサ4…へ流れる電流 I_1 (A)及び上記供給電圧E(V)を示したグラフ図である。 t_1 は定電流期間で、 t_2 は定電圧期間であり、 I_p は、蓄電部3に電流が流れ始めた際の突入電流の値を示す。

【0019】

充電電流 I_1 の変化と、電気二重層コンデンサ4…への供給(充電)電圧Eの変化について説明する。定電流期間 t_1 (例えば30秒～120秒)では、電流 I_1 は、充電開始の瞬間にはピークを示して突入電流 I_p となり、その後、定電流(8A～12A)となる。定電流期間 t_1 中は、電圧Eは、緩やかに上昇して、前述したプログラム制御のために(予め)入力した総充電電圧値(供給電圧)Eが、 E_0 に達する。突入電流 I_p が流れるときの電圧Eは極めて低いので、この突入電流 I_p をコントロール(制御)する必要は(一般には)低い。

【0020】

しかしながら、供給電圧Eが所定値 E_0 に到達した後は、コントロール(制御)しないと、2点鎖線にて示す E_2 曲線のように急激に上昇して、各電気二重層コンデンサ4の耐圧をオーバーする危険性が生ずる。そこで、制御部2(電流・電圧制御部26等)によって、定電圧期間 t_2 に於ては、電流 I_1 を緩やかに減少させつつ、供給(充電)電圧Eを一定値 E_0 となるように制御する。この際、点線 E_3 にて示すように、不安定に電圧 E_3 が変動することも、制御部2によってコントロールする。定電圧期間 t_2 の最終時(例えば、スタートから100秒～200秒後)には、1(A)等の低い値となる。上記 E_0 としては、例えば、4～8(V)の値とする。

【0021】

次に、定電流期間 t_1 中の上記定電流 I_1 について述べる。複数の電気二重層コンデンサ4の各端子電圧 V_1 , $V_2 \dots$, V_n を検出して帰還回路5にて制御部2へ送信しつつ、スイッチング電源部1の電力能力最大限の電流 I_1 を供給するよう、制御部2のマイコン・ロジック回路25のプログラム制御によって、スイッチング電源部1を制御する。言い換えると、直列接続の大容量の電気二重層コンデンサ4を急速充電する手段として、電気二重層コンデンサ4の端子電圧 V_1 , $V_2 \dots$, V_n 及び充電電流 I_1 を検出し、供給電源部1の電力能力最大限の電流 I_1 、及び、この電流 I_1 を供給すべき電圧 E (E_0) を、マイコン・ロジック回路25のプログラムによって、制御して、図4に示す定電流期間 t_1 の制御を行う。

【0022】

なお、制御部2にソフトスタータを設けると、突入電流 I_p を制御し、充電初期の電流 I_1 を、電流 I_f のように略定電流以下に抑え、電気二重層コンデンサ4の耐圧を越えないように一層安全に充電を行うことも可能である。

【0023】

以上のように、本発明の携帯電話用充放電器30は、カバン、バッグ、ポケット等に入れられる大きさであり、電気二重層コンデンサ4に充電されて携行できるので、外出先で、消耗した携帯電話10のバッテリ8を接続して充電を行ったり、あるいは接続したまま携帯電話10を使用することも可能である。

【0024】

また、プラグ12Aとプラグ12Bを付設すれば、この充放電器30は、商用電源14だけでなく自動車バッテリ13を電源7にして充電が可能なので、充電場所が商用電源14の設置場所に限定されず、自動車での外出先においても充電が可能である。

【0025】

電気二重層コンデンサ4へ流れる電流 I_1 が、出力部6を介して携帯電話10のバッテリ8へ流れる電流 I_2 よりも極めて大きいので、充放電器30の充電を急速に（30秒～2分にて）行うことができ、急いで出掛ける際の待ち時間が少なくな

る。携帯電話10のバッテリ8へは、時間をかけて放電されるので、このコンパクトな充放電器30をポケットやカバン等に入れて携帯電話10と共に持ち歩く（携帯する）と、バッテリ8が充電を必要としたときにはコード9にて接続して直ちに、どこでも、充電が可能となり、さらに、携帯電話10を長時間（出先にて携帯電話10の使用中に充電しておけば）使用可能である。

【0026】

即ち、本発明に係る携帯電話用充放電器の使用方法によれば、複数の電気二重層コンデンサ4を有する蓄電部3と、電力入力部12と、出力部6とを備えた充放電器30の電力入力部12を、商用電源14又は自動車バッテリ13に接続して蓄電部3に急速充電し、その後、電力入力部12を分離して充放電器30を携帯し、携帯した充放電器30の出力部6を携帯電話10のバッテリ8に接続して、急速充電の5倍～50倍の時間を掛けて充電させる方法であり、家庭や自動車内で急速充電の後に、じっくりと携帯電話10のバッテリ8を充電させ得るものである。

【0027】

また、直列に接続する複数の電気二重層コンデンサ4…の夫々の端子電圧 V_1 ， V_2 …， V_n を検出部31にて検出して、トータルの総電圧Eを予めプログラム入力した電圧（使用耐圧） E_0 内に制御したので、電気二重層コンデンサ4…を損傷させることなく、充放電器30を有効に使用することができる。

【0028】

【発明の効果】

本発明は、上述の構成により次のような著大な効果を奏する。

（請求項1によれば、）電気二重層コンデンサ4が損傷を受けない限度内で急速充電することができて至便である。従って、充放電器を充電中に拘束される時間が短くなる。さらに、コンパクト化も図りやすく、携帯電話10と共に、充電後の充放電器を、バッグやポケットに入れて持ち運べば、出先で必要な時にいつでも携帯電話10へ充電することができて、一層便利である。また、出力部6はバッテリ8へ定電圧で供給するため、長い時間にわたって十分に充電することができる。

【0029】

(請求項2によれば、) 商用電源14だけでなく自動車バッテリ13を電源にして充電が可能なので、充電場所が商用電源14の設置場所に限定されず、自動車での外出先に於ても充電が可能となり、便利である。

【0030】

(請求項3によれば、) 複数の電気二重層コンデンサ4…は、携帯電話10のバッテリ8の充電に必要な十分な電気エネルギーを蓄えることができる。

【0031】

(請求項4又は5によれば、) 充放電器の充電を急速に(例えば30秒～2分以内にて) 行うことができるので、急いで出掛ける際等の待ち時間が少なくなる。しかも、その後の携帯電話10のバッテリ8へは、時間をかけて、外出先のハンドバッグ内やポケット内等に於て、充電することが可能となって、至便であり、そのような画期的な充電方法を用い得る。

【0032】

(請求項6によれば、) 制御回路が簡素化できて、安価提供ができ、しかも、各電気二重層コンデンサ4の耐久性も十分に長くすることが可能となり、実用性が極めて高い。

【0033】

(請求項7によれば、) 急速充電を、(複雑な制御無しで) 行い得るので、実用性が高く優れている。

【0034】

(請求項8によれば、) 急いで出掛ける際に、充放電器30に充電することで、直ちに出掛けることが可能であり、出先に於て、ゆっくりと時間を掛けて、携帯電話10を充電するので、携帯電話10を従来よりも一層便利に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の携帯電話用充放電器の実施の一形態を示す斜視図である。

【図2】

基本的構成説明用回路図である。

【図3】

電気二重層コンデンサの回路図である。

【図4】

時間と、電気二重層コンデンサへの充電電流と充電電圧の関係を示すグラフ図である。

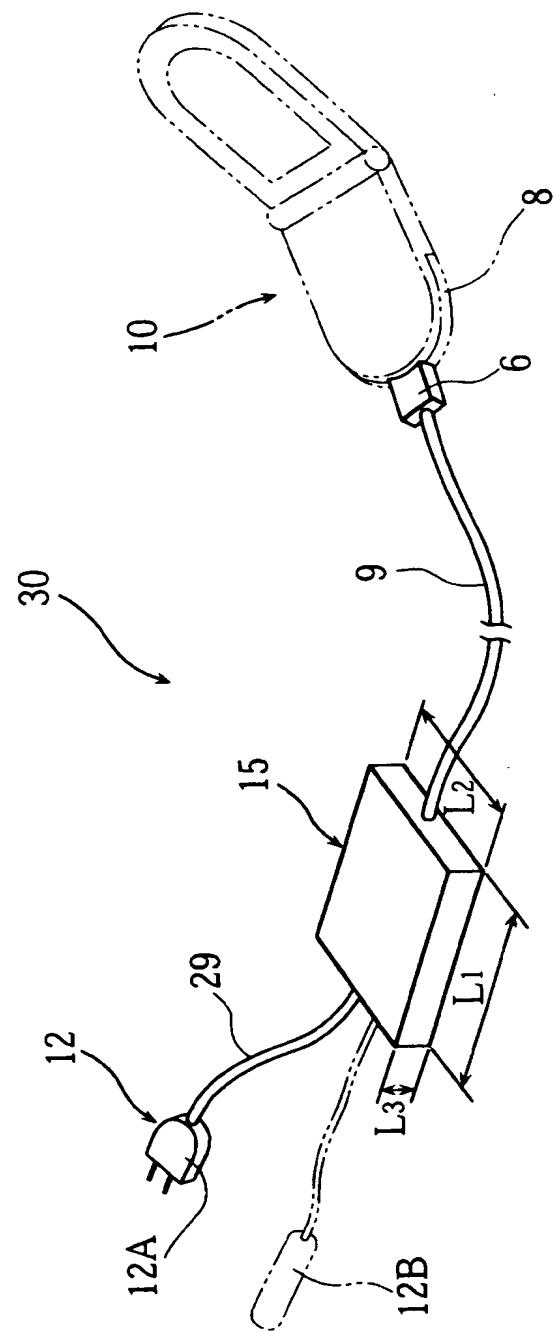
【符号の説明】

- 1 スイッチング電源部
- 2 制御部
- 3 蓄電部
- 4 電気二重層コンデンサ
- 5 帰還回路
- 6 出力部
- 8 バッテリ
- 10 携帯電話
- 12 電力入力部
- 25 マイコン・ロジック回路
- 30 充放電器
- E (供給) 電圧
- E_0 (供給) 電圧
- I_1 電流
- I_2 電流

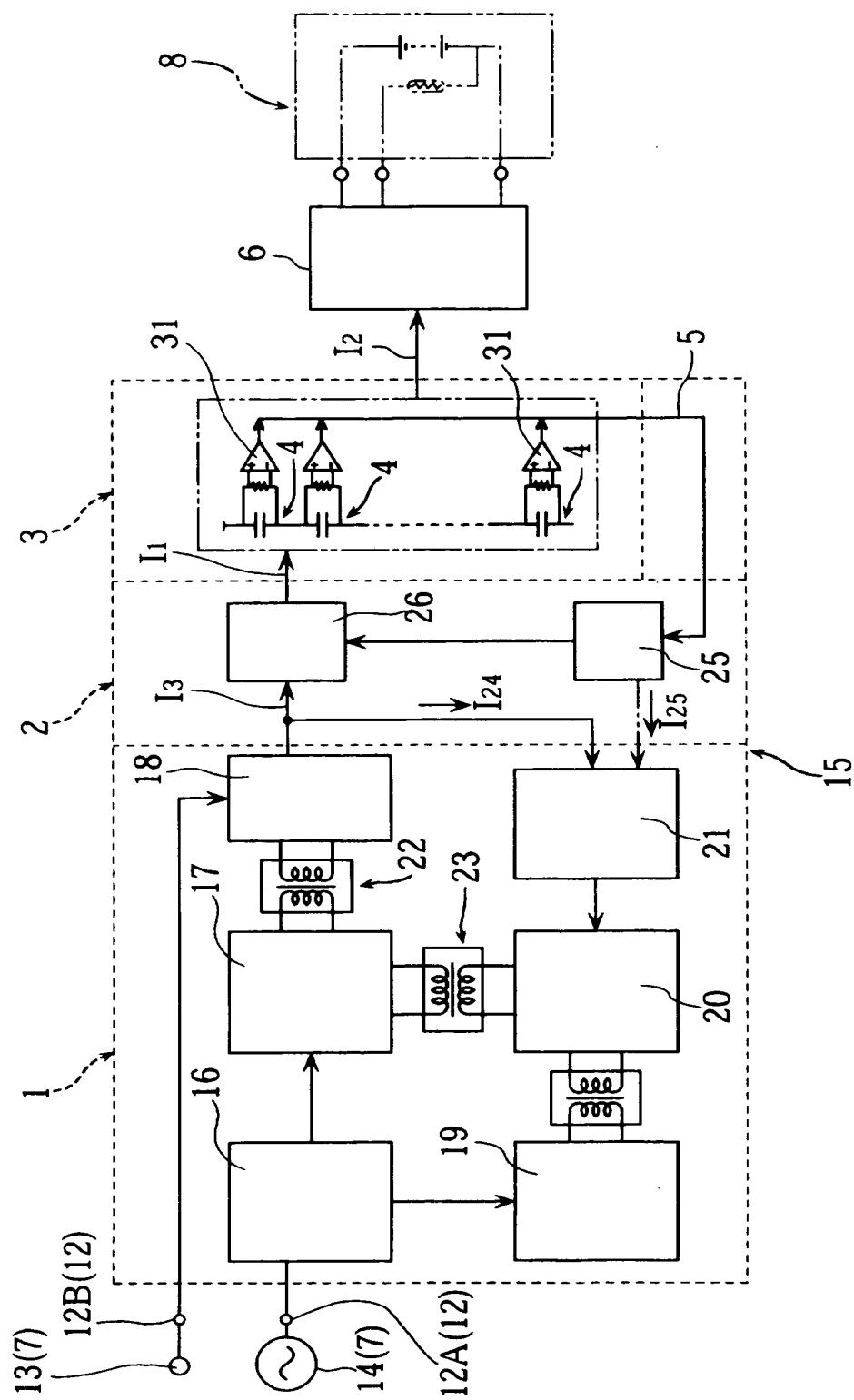
【書類名】

図面

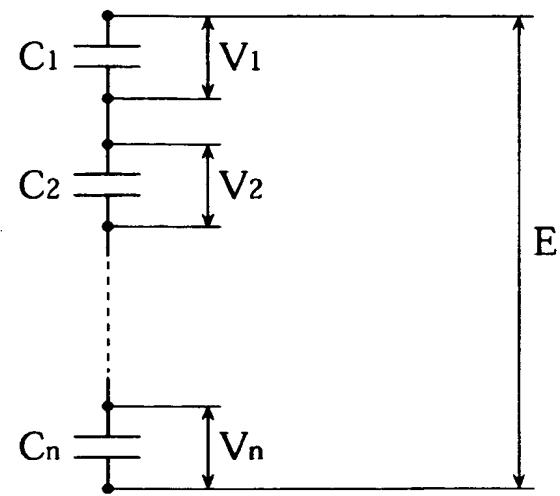
【図 1】



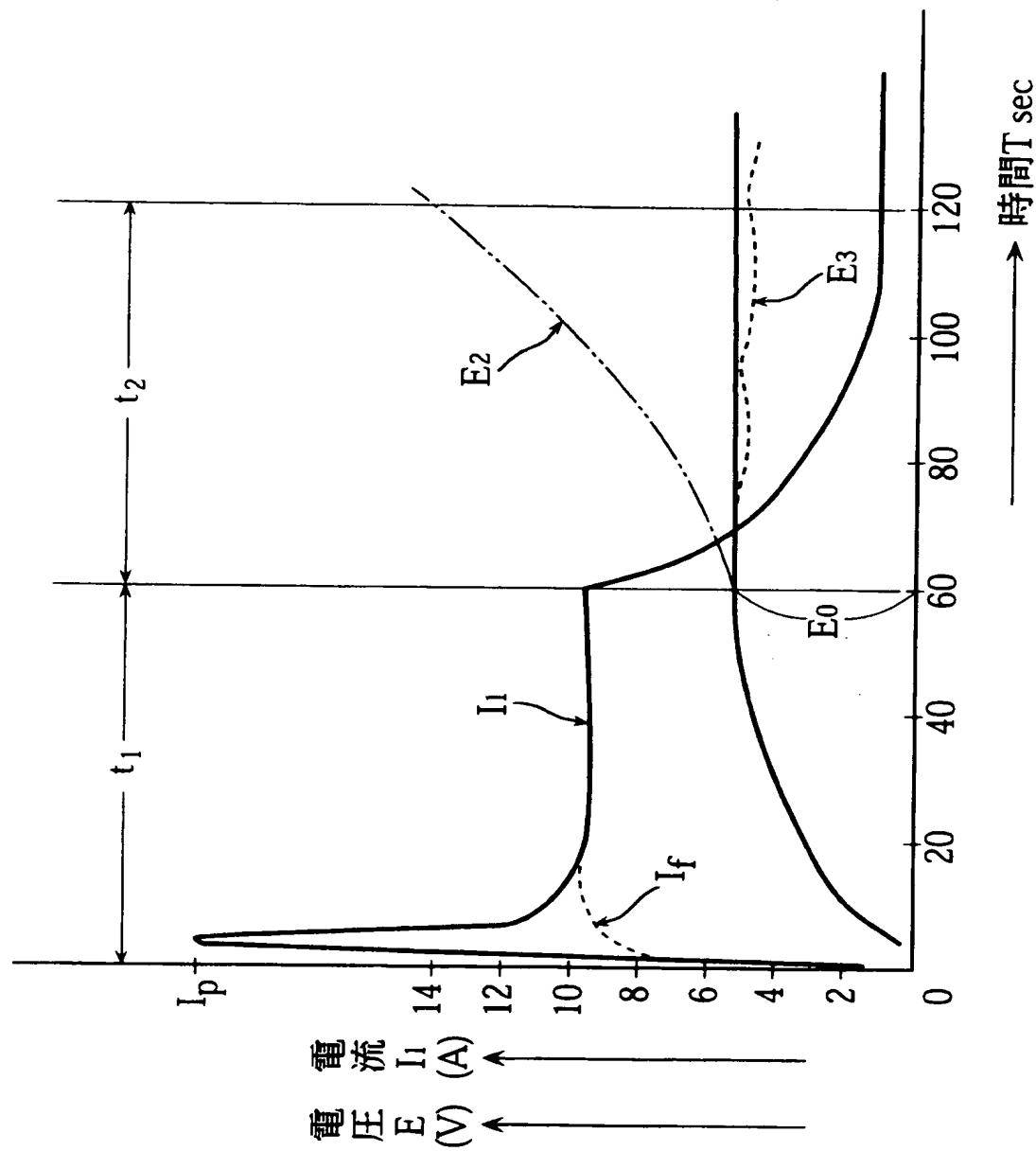
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 短時間で充電でき、外出先等へ簡単に携行できて、携帯電話器のバッテリに十分に時間をかけて充電できる充放電器を提供することを目的とする。

【解決手段】 電力入力部12と、電力入力部12から電力が供給されるスイッチング電源部1と、マイコン・ロジック回路25を備えスイッチング電源部1から電気エネルギーを供給される制御部2と、制御部2から供給される電気エネルギーを蓄える複数の電気二重層コンデンサ4を有する蓄電部3と、電気二重層コンデンサ4の充電状態を制御部2に送信する帰還回路5と、電気二重層コンデンサ4に蓄えられた電気エネルギーを携帯電話10のバッテリ8へ定電圧で供給するための出力部6とを、備える。

【選択図】 図2

特願 2003-029345

出願人履歴情報

識別番号 [502345566]

1. 変更年月日 2002年 9月24日

[変更理由] 新規登録

住所 京都府向日市寺戸町西田中瀬17の3
氏名 寺川 壮二

特願 2003-029345

出願人履歴情報

識別番号 [000198411]

1. 変更年月日 2002年 9月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 奈良県奈良市芝辻町2丁目10-16

氏 名 石津 雅勇